

n° 70. — In monte Mao-ku-chong, supra Houang-kia-pin, prope Tali ; 7 jul. 1883 ; n° 69.

P. trifido haud dissimile ; egregie differt glaucetudine, texturâ coriaceâ, pinnis obtusis eximie crenatis vel etiam inferioribus inciso-lobatis. Specimina juvenilia tantum trifida, lobis ovatis apice rotundatis.

Botrychium Lunaria L. — In graminosis montis Hee-chan-men, supra Lan-kong ; 2 jun. 1884 ; n° 50.

La liste des plantes qui viennent d'être énumérées est évidemment trop courte pour permettre un jugement précis sur les relations de la flore des hautes montagnes du nord du Yun-nan ; cette liste présente pourtant un certain intérêt, en ce qu'elle donne comme les prémices de la géographie botanique de cette contrée. Ainsi on peut dire que sa plus grande somme d'affinités est avec l'Himalaya (37 esp.), et qu'elle n'a de commun avec la flore d'Europe que sept espèces, qui se retrouvent d'ailleurs dans presque toute la haute région montagneuse de l'Asie. Ses relations avec la Chine centrale et orientale sont dans les mêmes proportions, et vont en s'affaiblissant à mesure que l'on remonte dans le nord vers la Mongolie et la Sibérie (4 esp. seulement). Le Thibet oriental est trop peu connu pour que l'on puisse rien préjuger ; deux espèces du Yun-nan se retrouvent cependant dans la province de Moupin, *Chryso-splenium Davidianum* et *Gentiana rubicunda*. Quant au Kansu, dont M. Maximowicz a commencé à faire connaître la végétation d'après les récoltes de M. Prjewalski, je ne lui vois de commun avec la petite collection dont il est ici question que le *Rhododendron capitatum* ; il est aussi à remarquer que c'est dans ces deux régions seulement qu'on a signalé jusqu'ici des Gentianes annuelles dans le groupe des *Pneumonanthe*.

D'autre part, ainsi que je l'ai dit en commençant cette note, la flore du nord du Yun-nan promet d'être fort riche en types spécifiques nouveaux, puisque la moitié environ des plantes envoyées par M. Delavay se trouve être dans ce cas.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante

SUR LE SPOROgone DES HÉPATIQUES ET LE ROLE DES ÉLATÈRES,

par **M. LECLERC DU SABLON.**

Le fruit des Hépatiques, ou sporogone, se présente sous une forme sphérique ou ovale ; ses parois, très minces, se composent de deux assises de cellules, et dans son intérieur on trouve une grande quantité de spores, mêlées à des cellules spéciales, allongées et spiralées, connues sous le nom d'élatères. A la maturité, la déhiscence s'opère par quatre valves

qui se recourbent sur l'extérieur, et laissent à découvert spores et élatères. Tantôt, comme chez les *Frullania*, les élatères restent adhérentes aux valves par une de leurs extrémités ; tantôt, comme chez les *Pellia*, elles sont complètement libres, et s'enchevêtrent avec les spores, comme les filaments de fibrine avec les globules du sang caillé.

En étudiant la structure du sporogone et son mode de déhiscence, on est frappé des analogies que présente cet organe avec les anthères des Phanérogames. Comme chez la plupart des anthères, les parois se composent de deux assises de cellules : l'épiderme, formé de cellules à structure relativement simple, et une assise sous-épidermique, présentant des épaissements ligneux sur une paroi mince et cellulosique. Enfin, c'est à la différence de contraction des ornements et de la partie non lignifiée de la paroi, que sont dus les mouvements des valves.

Si nous prenons comme premier exemple le *Pellia epiphylla*, nous voyons que les cellules de l'assise sous-épidermique, irrégulièrement disposées, portent des ornements sur leurs parois interne et latérales. Sur la face interne, ces ornements sont parallèles entre eux dans une même cellule, mais leur direction varie d'une cellule à l'autre ; ils se prolongent dans les parois radiales, et se terminent au contact de la face externe, qui est elle-même dépourvue d'ornements. Pour ce qui concerne cette assise, l'action de la dessiccation est évidente ; elle contractera la face externe plus que la face interne, et recourbera la valve sur l'extérieur. Quant à l'épiderme, son rôle, quoique moins net, est tout à fait comparable. Les cellules y sont plus grandes que dans l'assise sous-épidermique, et portent des ornements plus rares et moins lignifiés ; de plus, les ornements, au lieu d'avoir la forme d'un U complet, subissent souvent des solutions de continuité sur la face interne, en sorte qu'il ne reste quelquefois que les branches latérales. La différence de lignification entre les deux faces est donc moindre que pour l'assise sous-épidermique ; la différence de contraction sera donc aussi moindre, tout en restant dans le même sens.

Les lignes de déhiscence, au nombre de quatre, sont disposées dans deux plans rectangulaires, et découpent les parois du sporogone en quatre portions égales. Leur position est invariable, et n'est marquée, avant la déhiscence, que par une adhérence moindre des cellules entre elles. La paroi mitoyenne des deux cellules se trouve en partie divisée par une fente, et une légère traction suffit pour rendre la séparation complète.

Chez le *Calypogeia Trichomanis*, les choses se passent d'une façon analogue, mais cependant un peu différente. Le sporogone est oblong au lieu d'être sphérique, et les lignes de déhiscence sont des lignes spirales, allant d'un pôle à l'autre du sporogone, au lieu d'être de simples méridiens. Les valves forment donc des bandes spirales qui se déroulent sous

l'action de la dessiccation, deviennent à peu près planes, et finalement forment une étoile régulière à quatre branches. Les cellules de l'assise sous-épidermique sont tout à fait comparables à celles du *Pellia*, mais elles sont allongées parallèlement aux lignes de déhiscence, et les ornements en U sont régulièrement disposés dans des plans perpendiculaires à la plus grande dimension des cellules. Si donc on considère la différence de contraction parallèlement à la direction de ces cellules, on voit que l'effet produit sera de dérouler la valve enroulée en spirale.

Il arrive quelquefois, notamment chez le *Jungermannia tersa*, que l'épiderme a une structure en tout comparable à celle de l'assise sous-épidermique ; il joue par conséquent le même rôle qu'elle, et contribue au recourbement des valves.

Le *Frullania dilatata* s'écarte un peu du type que je viens de décrire. L'assise sous-épidermique des parois du sporogone porte aussi des ornements sur ses faces interne et latérales, mais des ornements d'une forme spéciale : sur la face interne, les bandes d'épaississement forment un réseau irrégulier tout à fait comparable à celui qu'on peut étudier sur l'assise fibreuse de l'*Erythraea Centaurium*. Les ornements des faces radiales sont, comme d'ordinaire, rectilignes et en rapport avec ceux de la face interne. Malgré ces quelques différences, la cause du recourbement des valves reste toujours la même, puisqu'on retrouve toujours le fait essentiel : la différence de lignification entre les parois interne et externe. Les cellules de l'épiderme, notablement plus grandes que celles de l'assise sous-épidermique, ne portent des ornements que sur les parois radiales ; il n'y aura donc pas de différence notable entre la contraction des deux faces. Il y a lieu cependant de faire remarquer ici que l'analogie n'est pas complète entre l'épiderme des anthères et celui des sporogones. Les cellules de l'épiderme des anthères sont complètement dépourvues d'éléments lignifiés ; au moment de la dessiccation, elles s'aplatissent contre la couche fibreuse, et ne jouent aucun rôle dans la déhiscence (1). Chez les Hépatiques au contraire, la présence d'ornements radiaux empêche l'aplatissement de l'épiderme, et, par conséquent, permet aux parois tangentielles composées de cellulose d'exercer sur la couche sous-jacente plus fortement lignifiée une action utile à la déhiscence.

On sait que, après la déhiscence, les élatères restent fixées à l'extrémité des valves ; elles sont de dimensions relativement considérables, et ne présentent qu'une seule spirale. On a souvent attribué à ces organes, dits hygroscopiques, un rôle dans la dissémination des spores. Pour voir ce que cette assertion a de fondé, il suffit d'étudier de près les changements de forme que subit une élatère sous l'action de la dessiccation. On

(1) Voyez *Comptes rendus Acad. des sc.*, séance du 25 août 1884.

voit que, à mesure qu'une élatère se dessèche, elle se raccourcit notablement, et que les tours de spire deviennent plus serrés; l'humecte-t-on de nouveau, la spirale se détend, et l'on revient à la forme primitive. Cela tient à ce que l'intervalle compris entre deux tours de spire se contracte beaucoup plus que la spirale elle-même, qui est lignifiée. Le rôle de la bande d'épaississement est de donner une certaine solidité à l'élatère, tout en lui permettant de se contracter très-fortement. Outre ces changements de forme, l'élatère subit des changements de position. Considérons en effet deux élatères, fixées sur les deux bords opposés de l'extrémité d'une valve: au moment de la déhiscence, la valve change de forme, se recourbe vers l'extérieur; les élatères qui suivent ces mouvements devront donc forcément changer de position l'une par rapport à l'autre: avant la déhiscence, elles sont parallèles entre elles; après, elles sont divergentes. Grâce à ces différents mouvements, et surtout grâce au dernier qui a sa cause première dans la contraction des parois du sporogone, les spores sont en quelque sorte brassées, séparées les unes des autres, et leur dissémination est facilitée d'autant.

M. Duchartre demande à M. Leclerc du Sablon si l'épiderme du sporogone joue un rôle passif, et s'il ne serait pas plus exact de supposer que la contraction des cellules molles a une influence sur la courbure des valves.

M. Leclerc du Sablon répond que, dans le cas où les cellules de l'épiderme présentent des ornements, elles peuvent jouer un rôle dans la déhiscence, comme cela a été expliqué dans sa communication. Dans le cas où l'épiderme ne présente pas d'ornements, il y a tout lieu de supposer que les choses se passent comme dans les anthères qui ont la même structure. Or on sait que, dans ce dernier cas, on peut enlever l'épiderme sans modifier les mouvements des valves; les cellules molles s'aplatissent en se desséchant, et leur consistance est trop faible pour qu'elles puissent exercer une contraction appréciable. D'ailleurs, pour que la contraction de l'épiderme augmentât la courbure de l'assise sous-épidermique, il faudrait que cette contraction fût plus grande que celle de la paroi externe de l'assise sous-épidermique, ce qui paraît difficile, puisque cette paroi est généralement dépourvue d'ornements.

M. Duchartre demande en outre à M. Leclerc du Sablon si les ornements en forme d'U ne peuvent pas jouer un rôle actif indépendamment de la paroi externe des cellules, comme cela paraît avoir

voit que, à mesure qu'une élatère se dessèche, elle se raccourcit notablement, et que les tours de spire deviennent plus serrés; l'humecte-t-on de nouveau, la spirale se détend, et l'on revient à la forme primitive. Cela tient à ce que l'intervalle compris entre deux tours de spire se contracte beaucoup plus que la spirale elle-même, qui est lignifiée. Le rôle de la bande d'épaississement est de donner une certaine solidité à l'élatère, tout en lui permettant de se contracter très-fortement. Outre ces changements de forme, l'élatère subit des changements de position. Considérons en effet deux élatères, fixées sur les deux bords opposés de l'extrémité d'une valve: au moment de la déhiscence, la valve change de forme, se recourbe vers l'extérieur; les élatères qui suivent ces mouvements devront donc forcément changer de position l'une par rapport à l'autre: avant la déhiscence, elles sont parallèles entre elles; après, elles sont divergentes. Grâce à ces différents mouvements, et surtout grâce au dernier qui a sa cause première dans la contraction des parois du sporogone, les spores sont en quelque sorte brassées, séparées les unes des autres, et leur dissémination est facilitée d'autant.

M. Duchartre demande à M. Leclerc du Sablon si l'épiderme du sporogone joue un rôle passif, et s'il ne serait pas plus exact de supposer que la contraction des cellules molles a une influence sur la courbure des valves.

M. Leclerc du Sablon répond que, dans le cas où les cellules de l'épiderme présentent des ornements, elles peuvent jouer un rôle dans la déhiscence, comme cela a été expliqué dans sa communication. Dans le cas où l'épiderme ne présente pas d'ornements, il y a tout lieu de supposer que les choses se passent comme dans les anthères qui ont la même structure. Or on sait que, dans ce dernier cas, on peut enlever l'épiderme sans modifier les mouvements des valves; les cellules molles s'aplatissent en se desséchant, et leur consistance est trop faible pour qu'elles puissent exercer une contraction appréciable. D'ailleurs, pour que la contraction de l'épiderme augmentât la courbure de l'assise sous-épidermique, il faudrait que cette contraction fût plus grande que celle de la paroi externe de l'assise sous-épidermique, ce qui paraît difficile, puisque cette paroi est généralement dépourvue d'ornements.

M. Duchartre demande en outre à M. Leclerc du Sablon si les ornements en forme d'U ne peuvent pas jouer un rôle actif indépendamment de la paroi externe des cellules, comme cela paraît avoir

lieu pour les cellules de l'anneau des Fougères, dont la structure est d'ailleurs différente.

M. Leclerc du Sablon répond que le mécanisme de la déhiscence du sporogone des Hépatiques est complètement différent de celui du sporange des Fougères, et que, dans l'un comme dans l'autre cas, les parties lignifiées considérées isolément ne peuvent, à son avis, jouer de rôle actif. Pour les Fougères, il l'a démontré dans une précédente communication faite à la Société (séance du 28 juin 1884). Pour le cas du sporogone des Hépatiques, en tout comparable à celui des anthères, les nombreuses dispositions d'ornements qu'il a étudiées lui ont toujours montré la déhiscence due à l'antagonisme des parties lignifiées et des parties non lignifiées; de plus, la différence de contraction entre les ornements et les parties non lignifiées lui paraît avoir été démontrée expérimentalement (*Comptes rendus*, 25 août 1884), tandis que rien jusqu'ici n'est venu prouver l'existence de la propriété des ornements à laquelle M. Duchartre fait allusion.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

DEUXIÈME NOTE SUR LE *MELICA CILIATA* L., par M. G. ROUY.

En juillet 1881, M. Malinvaud, signalant la découverte au Puy du *Melica transsilvanica* Schur (*M. ciliata* Godr. non L.), disait avoir trouvé dans le département du Lot des intermédiaires entre les *M. Magnolii* Gren. et Godr. et *M. nebrodensis* Parlat. Le 13 janvier 1882, ayant lu ce passage dans le fascicule de notre Bulletin distribué quelques jours auparavant, je crus intéressant de faire à la Société une courte communication sur les espèces voisines du *M. ciliata*, dans laquelle j'énonçais notamment que le *M. nebrodensis* Parlat. était étranger à la flore de France, que le *M. nebrodensis* Gren. et Godr. n'était autre que la forme *genuina* du *M. ciliata* L., identique à la plante de la localité *princeps*, l'île d'Éland, de l'espèce linnéenne, et que le *M. Magnolii* n'était en réalité qu'une variété du *M. ciliata* L., points importants pour la flore française. M. Malinvaud, présent à cette séance, ne répondit rien. Aussi fus-je quelque peu surpris, en avril 1884, plus de deux ans après, lorsque je lus, dans la première partie du compte rendu de la session d'Antibes, que notre confrère était revenu sur cette question et avait discuté là-bas mes précédentes remarques, alors qu'il lui était si facile de le faire à Paris, ce qui m'eût permis, puisque j'assistais à presque toutes nos séances